

第4回国際産学連携拠点に関する検討会(27.2.13)
福島県プレゼンテーション資料

国際産学連携拠点について

2015年2月13日

福島県企画調整部長 近藤貴幸



福島県復興シンボルキャラクター
「ふくしまからはじめよう。キビタン」



ふくしまから
はじめよう。

Future From Fukushima.

- 学術的基盤の整備と、世代を超えて様々な分野の研究者や技術者を育成することにより、浜通りの復興をリードしていく体制を整備。これにより、浜通りにイノベーションを興し、新たな産業基盤を構築。

①国際的な産学官共同研究室

- 廃炉等の技術開発には、国内外の原子力関係をはじめとする研究機関や関連産業の英知の結集が必要。
- そのためには、廃炉のみならず、廃炉を支える基礎的・基盤的な研究を実施できる共同研究室を設置し、国内外の研究者を継続的に駐在させることが必要。
- 研究テーマとしては、廃炉等に特化したもののほか、ロボット技術、汚染環境調査、環境回復、農林水産業の復興、住民の健康確保につながる医学などが考えられる。

③技術者研修拠点

- 30～40年程度と長期の作業が見込まれる廃炉に携わる技術者の計画的・継続的な確保が必要。
- 福島第一原発の廃炉現場も活用しながら、国内外の原子力発電所関係の技術者（運転員、指導的役割の技術者等）に対し、廃炉技術に関する研修を行うことが必要。

②大学教育拠点

- 長期にわたる廃炉等の研究を支えるための人材供給・育成を継続的に行う教育拠点が周辺にあることが不可欠。
- 例えば、産学官共同研究室に参画する大学や福島県内の大学の教員や技術職員が駐在し、実践的な研究指導・講義を行う教育拠点整備が必要。
- 参加大学（東京大、東工大、東北大など想定）が授業の共有や単位互換を実施。福島県内の高等教育機関、企業とも連携。
- 福島高専や双葉郡内に開校する中高一貫のふたば未来学園高校や小高商業・小高工業高校を始めとする地元の教育機関と連携

④情報発信拠点

- 原子力災害は、長期的な対応を余儀なくされることから、世代を超えてFUKUSHIMAに心を寄せ現状を理解する人材や企業を確保することは不可欠。
- そのためには、国内外の多様な世代に対し、廃炉の取組や研究の動き、災害の経験・教訓・経緯などを、整理・調査してまとめ、わかりやすく世界に発信することが重要。
- このことは、地震・津波・原子力災害という未曾有の複合災害に見舞われ廃炉に取り組む日本の責務。
- 記録や資料の収集・保存、調査・研究、情報発信・展示、教育





人材育成 (テクノアカデミー、工業高校等)

- 福島県テクノアカデミー**
 - 再エネ、医療など本県復興を担う人材を育成
 - 定員…会津70、郡山70、浜70
- 福島工業高等専門学校、県内工業高校**
 - 例1) 郡山北工高生徒が開発したロボットが2014世界1位
 - 例2) 福島高専…H26全国ロボコン4位
- 相双技塾**
 - 機械金属加工技術、メカトロ産業技術分野

企業との連携 (ハイテックプラザ等)

()数字は構成機関・団体数

- 福島県廃炉・除染ロボット技術研究会(ハイテックプラザ)**
 - 各メーカーからの情報収集、情報共有化に関する産学ネットワークの構築(115)
- 関連産業協議会・研究会**
 - 医療機器(266) ・再エネ(523) ・輸送用機械(374) ・半導体(128)
- ハイテックプラザの取組実績**
 - 技術相談…1,500社4,000件/年 ・機器開放…30,000時間/年
 - 依頼試験…3,500件/年
 - 放射能測定…工業製品1,000検体/年、加工食品2,500検体/年

【構想の概要】

～国際産学連携拠点に関する検討会(第1回・H26.11.6)資料をもとに県において整理～

- 廃炉等の技術開発には、国内外の原子力関係をはじめとする研究機関や関連産業の英知の結集が必要。
- そのためには、廃炉のみならず、廃炉を支える基礎的・基盤的な研究を実施できる共同研究室を設置し、国内外の研究者を継続的に駐在させることが必要。
- 研究テーマとしては、廃炉等に特化したもののほか、ロボット技術、汚染環境調査、環境回復、農林水産業の復興、住民の健康確保につながる医学などが考えられる。

産学官連携が必要な分野

廃炉・汚染水対策



ロボット技術 (災害対応・農林水産業等)



再生可能 エネルギー



環境回復



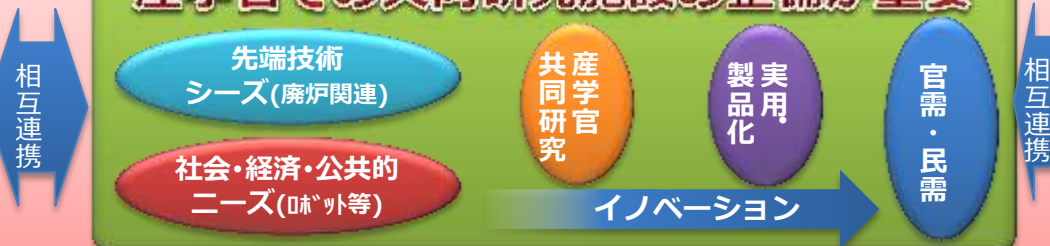
健康管理



廃炉国際共同研究センター (JAEA)



主にロボット技術における 産学官での共同研究施設の整備が重要



既存の研究機関 の活用

- 産総研福島再エネ研究所
- 環境創造センター
- 国際医療科学センター(医大)

【実証の場】

モックアップ施設



災害対応ロボット テストフィールド



農地・林地 ・海洋

スマート コバーク

土壌・湖沼 ・河川 等

県民健康 データベース等

① 研究開発支援機能

- ロボット技術開発への支援（インセンティブの付与）

→用途や使用場面に最適なロボットの開発に向け、研究室に
参画する大学等の先端研究と産業側の先端技術の連携・融合

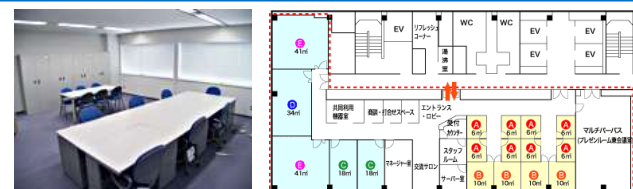


② 大学発ベンチャー育成機能

- 低廉な賃料での研究室の提供

→トライアル的な研究開発を生み出す環境づくり

- ベンチャー企業立ち上げ時の手厚い支援

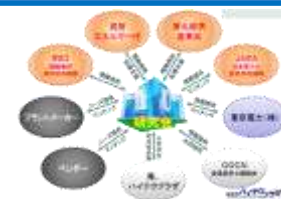


③ マッチング支援機能

- 大学ニーズと企業ニーズのマッチング

- 大手企業と県内中小企業とのマッチング

→地元企業と大学・企業・研究機関を結びつけるマッチングプランナーの設置



【創出される効果】

- ① 市場を見据えた先端的・革新的な研究開発・早期事業化
- ② ベンチャー企業等の育成を通じた新規雇用の創出
- ③ 地元での事業化による、部品製造企業等も含めた裾野の広い経済波及

集積が集積を呼ぶまでの当分の間、企業に対する強力なインセンティブが不可欠

①ロボット技術開発支援

● 災害対応ロボット産業集積支援事業

県内のロボット産業の裾野を広げ、競争力強化を図り、復興の加速化を進めるため、ロボット開発の産業集積を目指した災害対応ロボット技術開発への支援を実施

→ 10企業等採択



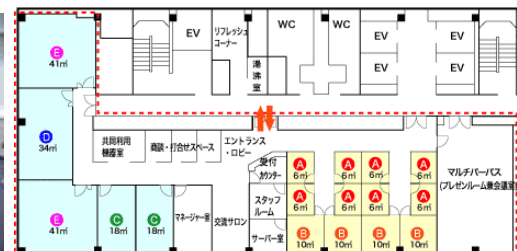
" Prof. Sankai University of Tsukuba / CYBERDYNE Inc. "

②ベンチャー育成

● 福島駅西口インキュベートルーム（企業支援室）

- 福島市内の他施設と比較して半額程度の低廉な家賃で活動の場を提供
- インキュベーションマネージャーによる経営面での指導・助言

→ 2003年7月開所以降 卒業企業“50社超”



③マッチングの実施

● 福島県廃炉・除染ロボット技術研究会

→2013年6月設立（研究会8回のほかマッチング等実施）
115機関参加(2014.12現在)

→「ものづくり中小企業・小規模事業者連携支援事業（福島県産業振興センター受託）」によりコーディネーターを配置



安倍総理のロボットに関する御発言（福島県関係）

ロボット新戦略に基づいて、日本を世界最先端のロボットショーケース化し、介護や農業、中小企業にまで普及する世界一のロボット活用社会を目指してまいります。このため、規制改革による「ロボットバリアフリー社会」の実現や世界最高水準の人工知能技術の確立に取り組んでまいります。第一歩として、福島県に新たなロボット実証フィールドを設けます。日本全国からロボット開発に挑戦する方々を募り、世界に誇る次世代ロボットの実証拠点とします。今年はいわゆるロボット革命元年となります。【H27.1.23ロボット革命実現会議】



『ロボット新戦略』2015.1.23ロボット革命実現会議（抜粋）

フィールドロボットを中心とした実用化の動きを加速化するため、新たな実証フィールドとして、福島県に「福島浜通りロボット実証区域」（仮称）を設け、陸上・水中・空中のあらゆる分野におけるロボット開発の集積拠点とすることを目指す。

昨年末、日本を飛び立った「はやぶさ2」。宇宙での挑戦を続けています。小惑星にクレーターを作ってサンプルを採取する。そのミッションを可能とした核心技術は、福島で生まれました。東日本大震災で一時は休業を強いられながらも、技術者の皆さんの熱意が、被災地から「世界初」の技術を生み出しました。

福島を、世界最先端の研究、新産業が生まれる地へと再生する。原発事故によって被害を受けた浜通り地域に、ロボット関連産業などの集積を進めてまいります。【H27.2.12衆院本会議における施政方針演説】



内堀知事のロボットに関する発言

福島再生のため、県内の産業革命も進めていきます。その核となるのがロボット産業です。原発事故の収束作業や日常生活の支援などロボットが活躍できる分野はさらに拡大していくでしょう。販路は世界に広がっています。福島の丁寧で心を込めた“まदी”なロボットは広く評価されるはず。国とともに支援していきます。【H27.1.1福島民報新春特別座談会】



2020年は、県の復興計画の目標年次である、そして、東京オリンピック・パラリンピックの開催年であるということで、一つのエポックの年だと考えています。そういった目標年次に向けて、ロボット産業の関係では二つのポイントがあると思います。

一つは、廃炉作業に関わるロボットです。モックアップが建設され稼働し、1F本体の中で活躍できるところまでもっていく。

もう一つ、浜通り全体がロボットが活躍する場になることと併せ、福島県全体においてもロボット産業が芽吹いていくことが重要です。例えば、郡山に先般、ロボット関連企業が立地するという発表がありましたが、特に「パワーアシストスーツ」というものは、県内の中小企業も参画をして取り組みやすい分野でもあろうかと思っています。そういった事業者が実際に活動を2020年までにしている。

このマクロでの廃炉対策のロボットの部分、それから一つ一つの事業者のサポートスーツ的なもので活躍。こうした姿が2020年までに、目に見える形になっていくということが重要であると私は考えております。

避難されている方々にとっても、ふるさとに帰って、世界でも最先端のロボット産業が根付いている。雇用も確保されている。すると、また戻って頑張ろう。そういう思いを持っていただけるという部分と、また、新たな方々がこのロボット産業に関わっていこうということで入ってこられることも期待されます。浜通り全体が活性化し、福島復興の後押しするためにも、ロボット産業を県としてしっかりと支援し、進めていくことが重要だと考えております。【H27.1.26知事定例記者会見】

【構想の概要】

～国際産学連携拠点に関する検討会(第1回・H26.11.6)資料をもとに県において整理～

- 長期にわたる廃炉等の研究を支えるための人材供給・育成を継続的に行う教育拠点が周辺にあることが不可欠。
- 例えば、産学官共同研究室に参画する大学や福島県内の大学の教員や技術職員が駐在し、実践的な研究指導・講義を行う教育拠点整備が必要。
- 参加大学（東京大、東工大、東北大など想定）が授業の共有や単位互換を実施。福島県内の高等教育機関、企業とも連携。
- 福島高専や双葉郡内に開校する中高一貫のふたば未来学園高校や小高商業・小高工業高校を始めとする地元の教育機関とも連携。

【1st ステップ】

国際的な産学官共同研究室（廃炉・ロボット等）への
様々な大学院（県内・県外）の入室・共同研究の実施



【2nd ステップ】

入居した大学院・研究室による単位互換・
講座の開設

大学間の単位互換



- ・ロボット○○講座
- ・○○技術講座
- ・……

※エンブレムの大学が入居を決定しているわけではない

【3rd ステップ】

大学（学部）機能の検討



【学部機能】



【地元高校等との連携】

【構想の概要】

～国際産学連携拠点に関する検討会(第1回・H26.11.6)資料をもとに県において整理～

- 30～40年程度と長期の作業が見込まれる廃炉に携わる技術者の計画的・継続的な確保が必要。
- 福島第一原発の廃炉現場も活用しながら、国内外の原子力発電所関係の技術者（運転員、指導的役割の技術者等）に対し、廃炉技術に関する研修を行うことが必要。

技術者育成の必要性

- 東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けては、廃炉に携わる、とりわけ現場における専門的・指導的役割の技術者の長期的かつ安定的な養成は 線量管理との兼ね合いもあり、重要な課題
- また、今後、全国的・世界的にも老朽化した原発の廃炉が進むと見込まれる中、技術者を養成するニーズは一層高まる



【実習風景】



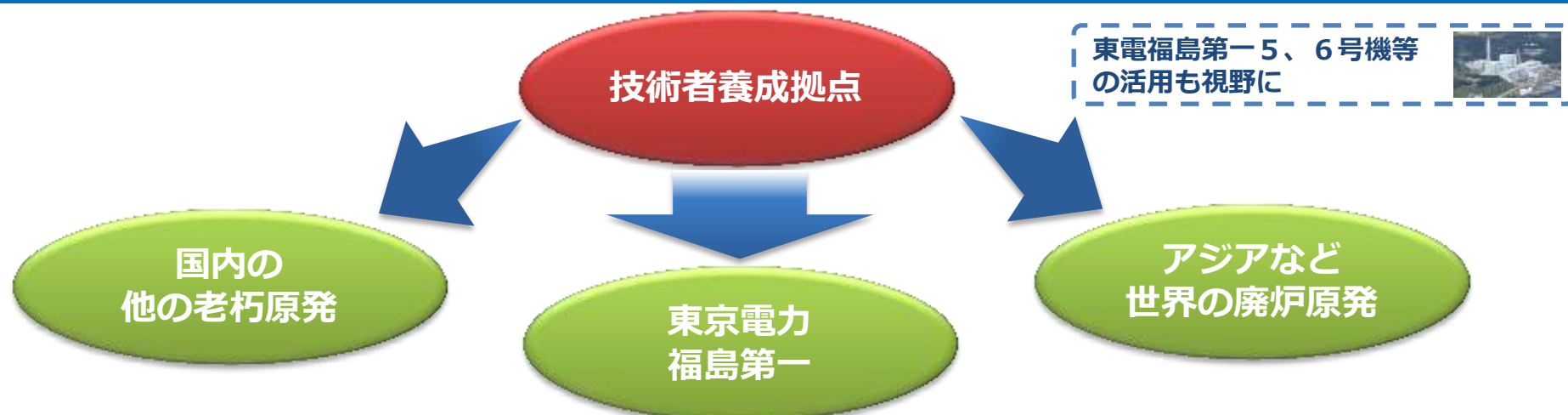
【研修風景】

【国会事故調査委員会(黒川委員長)最終報告書:委員長メッセージ】

日本の当事者たちは「事故は起こる」「機械は故障する」「人間は過ちをおかす」という大原則を忘れていた。そして、事故の可能性を過小評価し、事故が起こる可能性さえも認めず、現実の前に謙虚さを失った。

【政府事故調査委員会(畑村委員長)最終報告書】

東京電力は、地震・津波で福島第一原発がほぼ全ての電源を喪失したことについて想定外であったというが、それは、根拠なき安全神話を前提にして、あえて想定してこなかったから想定外であったというにすぎず、その想定範囲は極めて限定的なものであった。このような想定にとらわれた教育・訓練を幾ら行ったとしても、それは危機管理能力の向上につながるものではないと言えよう。



【構想の概要】

～国際産学連携拠点に関する検討会(第1回・H26.11.6)資料をもとに県において整理～

- 原子力災害は、長期的な対応を余儀なくされることから、世代を超えてFUKUSHIMAに心を寄せ現状を理解する人材や企業を確保することは不可欠。
- そのためには、国内外の多様な世代に対し、廃炉の取組や研究の動き、災害の経験・教訓・経緯などを、整理・調査してまとめ、わかりやすく世界に発信することが重要。
- このことは、地震・津波・原子力災害という未曾有の複合災害に見舞われ廃炉に取り組む日本の責務。
- 記録や資料の収集・保存、調査・研究、情報発信・展示、教育・交流・人材育成、地域の歴史・文化の継承の機能を有する拠点が必要。

【施設のミッション①】 情報発信・展示・交流（展示・交流エリア）

- 世界に向けた“FUKUSHIMA”の記録と記憶、そして「現在」「未来」の発信・体験を通じた継承
 - 廃炉の研究や取組の現状、原子力災害による避難の状況や県民の暮らしの実態、震災・津波災害の状況等、疑似体験も含め来館者が頭で理解し肌で感じられるようにするとともに、世界に向けFUKUSHIMAの記憶と記録をわかりやすく発信し、FUKUSHIMAに心を寄せ現状を理解する人材や企業を世代を超えて広げていく。
 - 広島や長崎のように、国内外から観光客や修学旅行・教育旅行・企業研修生が訪れる場となる。

【施設のミッション②】 記録や資料の収集・保存（資料エリア）

- 散逸の抑制、後世への継承
 - 時間の経過とともに、世界初の甚大な複合災害による史上類を見ない遺構や遺物、文書・映像等の保存は急務。拠点施設の有無は散逸防止に寄与。

【施設のミッション③】 調査・研究（研究エリア）

- 第一級の収集資料に集う研究者による調査・研究・発信
 - 全世界で“FUKUSHIMA”にしかない収集資料をもとに、様々な研究が惹起されることが想定され、かつ、関連する研究会やシンポジウムを通じた発信により、さらに全世界の災害研究・教育に寄与。



国立チェルノブイリ博物館



広島平和記念資料館



長崎原爆資料館



人と防災未来センター（兵庫）



山古志復興交流館「おらたる」

（語り部）

東京電力福島第一原発の廃炉に向けた取組の推移を正確かつリアルタイムな現状を発信

■ 事故直後の状況



■ 建屋カバーの設置



■ 4号機プール燃料取出し



各施設との連携・廃炉に向けた取組についても分かりやすく紹介

モックアップセンター



廃炉ロボット開発状況の紹介

放射性物質・分析施設



放射性物質に関する研究状況紹介

廃炉国際共同研究センター



廃炉技術等に関する共同研究状況紹介

原発被災市町村のそれぞれの復興のあゆみ、日常生活の変化を県内外に発信

【原発事故と避難指示】

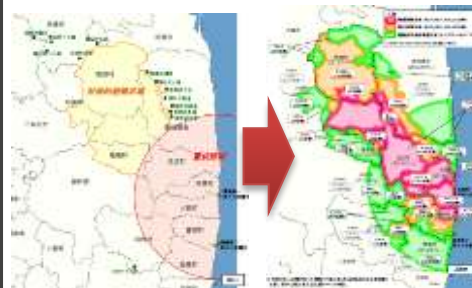
原子力発電との共生



①原子力発電所の事故



②避難指示/立入制限



③避難指示の解除



震災以前

震災直後

震災1~2年

震災5年後へ

【人々のくらしの変化】

温暖な気候を活かした農林水産業を基幹とした豊かなくらし



①避難所でのくらし



あづま総合体育館避難所

②仮設住宅での生活



③帰還後の生活



田村市都路「Domo(ど〜も)」

アーカイブ施設への収蔵を検討すべき資料等のイメージ (原子力災害)

資料等のイメージ (順不同)

現
物
保
存



災害対策本部設置の経緯等



原災避難の経緯等行政文書保管



避難指示の経緯



警戒区域の看板



被害状況速報



農産物の出荷停止指示



県民健康管理調査の実施の経緯



避難を余儀なくされた学校の再現展示



放射能や原子力に関する本、雑誌の収蔵



放射線分析器の実物展示

画
像
・
音
声
等



水素爆発の映像



事故収束作業、廃炉・汚染水対策作業の状況



野生動物の状況



除染の状況



全量全袋検査等モニタリング状況



風評被害の状況(出典:NHK)



風評払拭の取組の状況



賑わいの回復の状況

アーカイブ施設への収蔵を検討すべき資料等のイメージ (地震・津波災害)

資料等のイメージ (順不同)

現物保存



震災の時刻に止まった時計
(富岡駅周辺)



マンホール隆起や液状化の
再現展示



解体新造する場合にも
津波の到達位置表示



海岸には津波到達位置表示



津波被災パトカー
(再現して展示)



新地駅から乗客を警官が誘導して
津波被災を免れた経緯



津波で破壊された交通標識の再現



前線基地となったJヴィレッジ
の模型展示など



伝統文化の実演展示

画像・音声等



小高中心街液状化倒壊等



震災による建物破壊 (富岡駅前)



小峰城石垣崩落等



請戸小学校の避難を語り継ぐ



船等の大物は写真等で保管



県水産種苗研究所の津波破壊



南相馬萱浜で被災した子ども
を痛んで泳ぐ鯉のぼり



かつてにぎわい地であった海の家
(双葉町)



防波堤等の被災及び復旧状況



伝統のお祭りの復活の記録
(相馬野馬追)

原子力災害に関する第一級資料をもとに研究を行う研究者への場の提供と研究成果の発信

資料等の閲覧・貸与



研究者等による調査・研究



研究成果の発信・拡散



FUKUSHIMA
にシンパシー
を持つ人材や
企業の国内外
への広がり

1F
ガイ
ダンス
ルーム



ガイダンスルーム [震災学習プログラム]
[所要時間30分～40分]【予約制】
[プログラム1]
●「語り部」による震災時の体験談
[プログラム2] (小中学生対象、平日のみ)
●センター研究員による防災セミナー

人と防災未来センター（兵庫）におけるセミナー

災害メモリアル施設が果たす役割

一中越、雲仙、奥尻島から東日本へー

中越、雲仙、奥尻島の災害メモリアル施設を事例に、どのようにして地域との合意形成を進め、その地に定着してきたのか、災害メモリアル施設が持つ役割、残し伝えるものを検討し、災害メモリアルについて検討が始まる東日本大震災の被災地へ向け発信したいと想います。

日時：平成27年2月3日（火）13時30分～17時00分（13時開場）

会場：長岡震災アーカイブセンター 多目的ホール
長岡市大正区上野フューチャースペース2F

第1部「中越メモリアル館」より ①13:30～14:30
平澤 祥一郎（公益社団法人中越防災安全推進機構副理事長）

第2部 自然災害を語り継ぐ「場所」とその「役割」 ①14:40～15:40
松本 裕一（二越ジオパーク推進協議会代表理事・二越ジオパーク推進員）

定海 裕幸（東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター 特任助教授）
西 堀 仁（岩手県人権福祉総合政策部防災政策課長）

パネルディスカッション ①15:50～17:00
コーディネーター 澤田 賢治（長岡震災アーカイブセンター長）

【お問い合わせ】
公益社団法人 中越防災安全推進機構 長岡震災アーカイブセンター「さきくみらい」
〒940-0062 新潟県長岡市大正区 上野フューチャースペース2F
TEL: 0250-39-5525 FAX: 0250-39-5526
E-MAIL: kiki@nagaoka.ac.jp URL: http://www.nagaoka.ac.jp

さきくみらい（長岡）におけるメモリアルシンポジウム